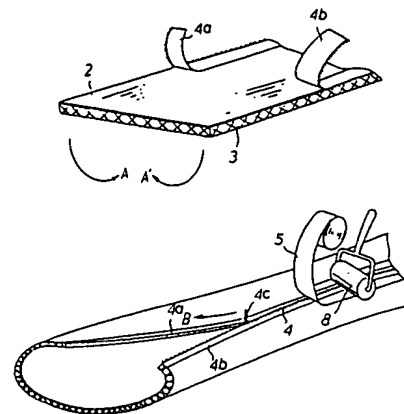


**(54) PIPE LINING MATERIAL**

(11) 3-169532 (A) (43) 23.7.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-306740 (22) 28.11.1989  
 (71) SHIGERU ENDO (72) SHIGERU ENDO  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B29C63/34, B29C63/36//B29K105/08

**PURPOSE:** To manufacture easily and efficiently whatever quality and dimensions the product may have, and effect infiltrating work easily even in a narrow place, by a method wherein both end parts in a longitudinal direction of a beltlike resin absorbing material are joined to each other with a fastener by rounding up the material, to the joined part of which a tape whose airtightness is high is stuck and curing resin is infiltrated into the resin absorbing material.

**CONSTITUTION:** Ribbonlike joining pieces 4a, 4b of a fastener 4 are put on both end parts of a longitudinal direction of the top, which are sawn by a sewing machine linearly in the longitudinal direction. A resin absorbing material 3 is made into a cylindrical state by rounding up the same, a fastener guide 4c is moved from both the end parts of the longitudinal direction of the resin absorbing material 3 and both the joining pieces 4a, 4b of the fastener 4 are joined to each other. With this construction, both the end parts of the longitudinal direction of the resin absorbing material 3 are joined to each other easily and swiftly with fastener 4, molded cylindrically and high strength is secured on the joined part.

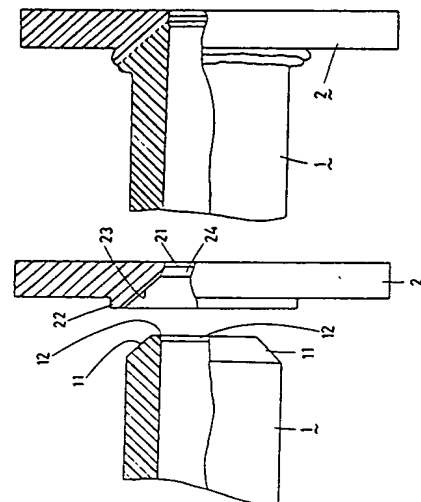


**(54) MANUFACTURE OF THERMOPLASTIC RESIN PIPE PROVIDED WITH FLANGE AND MANUFACTURE OF RESIN COMPOSITE PIPE PROVIDED WITH FLANGE FOR WHICH THAT MANUFACTURE IS USED**

(11) 3-169533 (A) (43) 23.7.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-308256 (22) 28.11.1989  
 (71) SEKISUI CHEM CO LTD (72) ISAO OGURA(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B29C65/02//B29L23/00

**PURPOSE:** To obtain a thermosetting resin pipe provided with a flange, whose bending strength and shearing strength of a flange joining part are both high, by a method wherein molten resin is piled up on an angular corner between the outside of a pipe and the outside of the flange.

**CONSTITUTION:** A pipe body 1 is supported coaxially with a flange member 2. An end surface 11 of the pipe body 1 and a joint surface 23 of the flange member 2 are molten by heating them. A surface temperature range of 200-220°C and heating time range of 60-90 seconds are preferable as a heating condition at this time. Immediately after the heating, the end surface 11 of the pipe body 1 and joint surface 23 of the flange member 2 are confronted with each other, a load is applied to them in an axial direction and they are pushed against each other. The molten resin is piled up on an angular corner between the outside of the pipe body and the outside of a surplus thickness part 22 of the flange member 2. Consequently, the angular corner is reinforced and the flange member 2 and pipe body 1 are joined firmly to each other. Although the molten resin is piled up also on the inside of the pipe body 1, since a chamfering 12 is provided on the pipe body 1 and a chamfering 24 is provided on a flange member 2, the molten resin is not ejected through inner wall surface of the thermoplastic resin pipe 1.

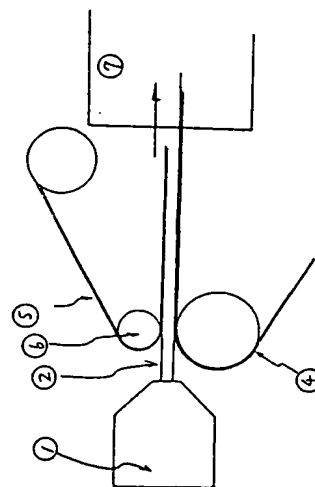


**(54) MANUFACTURE OF OLEFINIC RESIN OPEN-CELL FOAM**

(11) 3-169534 (A) (43) 23.7.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-312038 (22) 29.11.1989  
 (71) SEKISUI CHEM CO LTD (72) TAKAO INOUE(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B29C67/22//B29K23/00, B29K31/00, B29K105/04, B29L9/00

**PURPOSE:** To constitute the manufacture so that a long-sized open-cell foam where the skin and a foam are unified completely, it is free from creases and unevenness and its surface is smooth and favorable can be obtained easily and at favorable productivity, by a method wherein at the time of lamination of a skin film to the open-cell foam, foaming is performed after the skin film is fused thermally to a foamable sheet beforehand.

**CONSTITUTION:** A composition for an open-cell foam containing olefin resin and a foaming resin is molded in a sheetlike state, one side is pressure-contacted to a substrate surface having a smooth surface and then the same is foamed by heating the same at the decomposition temperature or higher. A pellet is molded into a sheet whose thickness is 0.5mm and width is 500mm by making use of 50mm extruding machine and introduced continuously into a foaming machine having an endless belt 4 made of polytetrafluoroethylene and a heating furnace 7. In this instance, simultaneously with the above, a film 5 made of ethylene-vinyl acetate copolymer resin whose thickness is 0.1mm and width is 600mm is fed between a press roll 6 and the foamable sheet 2, passed through a heating furnace 7, whose atmospheric temperature is 200°C, while pinching continuously and foaming is performed.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-169534

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)7月23日

B 29 C 67/22  
// B 29 K 23:00  
31:00  
105:04  
B 29 L 9:00

7918-4F

4F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑭ 発明の名称 オレフィン系樹脂連続気泡発泡体の製造方法

⑯ 特 願 平1-312038

⑰ 出 願 平1(1989)11月29日

⑱ 発 明 者 井 上 孝 夫 埼玉県上尾市南398番地の1

⑲ 発 明 者 野 田 洋 一 郎 埼玉県春日部市大沼1丁目65番5号

⑳ 出 願 人 積水化学工業株式会社 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

明 赤田 昭彦

1. 発明の名称

オレフィン系樹脂連続気泡発泡体の  
製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) オレフィン系樹脂および発泡剤を含有する連続気泡発泡体用組成物をシート状に成型し、この発泡性シートの片面を、表面平滑な支持体面に圧着し、次いで、発泡剤の分解温度以上に加熱して発泡させ、得られた連続気泡発泡体を冷却した後、支持体から剥離するオレフィン系樹脂連続気泡発泡体の製造方法において、発泡性シートの支持体面に接していない他の面に、オレフィン系樹脂製のフィルムを融着ラミネートした後、発泡剤の分解温度以上に加熱することの特徴とするオレフィン系樹脂連続気泡発泡体の製造方法。

(2) オレフィン系樹脂製のフィルムが、その融点から室温に至る間の寸法変化率が5.0%以下のものである請求項1記載の製造方法。

(3) 連続気泡発泡体用組成物を押出機により

熔融押出してシート状に成型し、この発泡性シートを支持体上に移送して圧着するとともに、該発泡性シートが冷却固化する前に、その面上にオレフィン系樹脂製のフィルムを連続的に供給し圧着して融着ラミネートする請求項1または2記載の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、表皮と連続気泡発泡体とが一体化した、皺や凹凸のない表面平滑なオレフィン系樹脂連続気泡発泡体の製造方法に関する。

〔従来の技術〕

オレフィン系樹脂発泡体の表面に、表皮としてフィルムを積層することにより、表面平滑な発泡体を得られ、また、印刷フィルムや機能性フィルム等を使用すれば、付加価値の高い発泡体の生産が可能となる。

従来、オレフィン系樹脂発泡体とプラスチックフィルムの積層については、熱融着法や接着剤法等が一般に利用されている。

熱融着法は、主に独立気泡発泡体利用されている。独立気泡発泡体においては、熱融着時の圧縮に対し気泡内の空気が反発材として有効に働くため、フィルムの熱融着後も気泡、発泡体厚味が十分保持できる。ところが、連続気泡発泡体の場合には、熱融着時の加熱や圧縮に対する抵抗が小さいため、気泡の破壊や発泡体厚味の減少等が発生してしまう。そのため連続気泡発泡体とフィルムの積層については、接着剤を用いて一体化する方法が使用されている。

しかし、接着剤法の場合には、加工工程が複雑となり、しかも歩留まりの低下、接着剤のコストのため全体としてのコストも高くなってしまいうという欠点がある。

連続気泡の破壊や発泡体厚味の減少を防ぐ方法として、感圧接着剤の使用も行なわれているが、同様に加工工程の複雑さ、歩留まりの低下、接着剤のコスト等による全体のコスト高に加え、接着力不足という欠点をもっている。

すでに提案されている連続気泡発泡体の製造方

克服するために鋭意研究した結果、連続気泡発泡体に表皮としてフィルムを積層する場合、オレフィン系樹脂および発泡剤を含有する連続気泡発泡体用組成物をシート状に成型し、支持体上で加熱発泡させる方法において、予め発泡性シートにオレフィン系樹脂製のフィルムを融着ラミネートした後、加熱発泡させることにより、表面にフィルムが完全に貼り合わされ、皺や凹凸がなく表面平滑なオレフィン系樹脂連続気泡発泡体シートを効率よく製造できることを見出した。

また、この方法によれば、従来よりも良好な発泡効率を達成できることを見出した。

さらに、支持体として、例えば、エンドレスベルトを使用するとともに、押出機から連続的に押し出された発泡性シート上に、該発泡性シートが冷却固化する前に表皮となるフィルムを連続的に供給して、押圧ロール等により圧着し、融着ラミネートさせれば、一連の操作を効率よく連続的に行なうことができることを見出した。

本発明は、これらの知見に基づいて完成するに

法（特開昭56-121739号、特開昭57-191027号）においても、得られる発泡体表面はスライス面であり、これに表皮を積層するには前記のような問題点がある。

特公昭60-49657号に提案されている連続気泡発泡体用組成物を使用した場合、表皮を持った連続気泡発泡体が得られるが、これは発泡に伴う表皮であるため生成した気泡径にそった凹凸を有し、表面平滑性が不十分で、機械強度も小さいものである。

〔本発明が解決しようとする課題〕

本発明の目的は、プラスチックフィルムからなる表皮と連続気泡発泡体とが一体化した、皺や凹凸のない表面平滑なオレフィン系樹脂連続気泡発泡体を提供することにある。

また、本発明の目的は、接着剤を使用することなく、連続気泡発泡体に表皮となるフィルムを一体化して積層する効率的な方法を提供することにある。

本発明者らは、前記従来技術の有する問題点を

至ったものである。

〔課題を解決するための手段〕

かくして、本発明によれば、オレフィン系樹脂および発泡剤を含有する連続気泡発泡体用組成物をシート状に成型し、この発泡性シートの片面を、表面平滑な支持体面に圧着し、次いで、発泡剤の分解温度以上に加熱して発泡させ、得られた連続気泡発泡体を冷却した後、支持体から剥離するオレフィン系樹脂連続気泡発泡体の製造方法において、発泡性シートの支持体面に接していない他の面に、オレフィン系樹脂製のフィルムを融着ラミネートした後、発泡剤の分解温度以上に加熱することを特徴とするオレフィン系樹脂連続気泡発泡体の製造方法が提供される。

以下、本発明について詳述する。

（連続気泡発泡体用組成物）

本発明で使用する連続気泡発泡体用組成物は、特に限定されず、従来公知のものを包含する。

その中でも特に、下記の組成物が好ましい。

① オレフィン系樹脂、発泡剤、 $\alpha$ -オレフィン

変性界面活性剤を含む組成物。

② オレフィン系樹脂、発泡剤、 $\alpha$ -オレフィン変性界面活性剤、有機過酸化物を含む組成物。

③ オレフィン系樹脂、発泡剤、 $\alpha$ -オレフィン変性界面活性剤、有機過酸化物、プロセスオイルを含む組成物。

④ オレフィン系樹脂、発泡剤、メチルフェニル変性界面活性剤、有機過酸化物を含む組成物。

オレフィン系樹脂としては、例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、これらの共重合体をブレンドした高、中、低密度ポリエチレン、塩素化ポリエチレン、ポリプロピレンなどを挙げることができる。

これらの組成物には、発泡剤の分解温度を調整するための亜鉛化合物、炭素化合物、塩化亜鉛化合物等、また、防菌剤、防カビ剤、消臭剤等を配合してもよい。

このようなオレフィン系樹脂連続気泡発泡体用

2.0%以下が好ましい。寸法変化が5.0%より大きいと、発泡後の冷却時にフィルムの収縮によって発泡体全体が湾曲したり、厚味のムラが発生したり、支持体を変形させたりして、良好な発泡体を得ることが困難となる。特に、寸法変化率0.3~5.0%の範囲が滑らかな発泡体シートを得る上で好ましい。

また、フィルムの厚味については特に制限はないが、あまり薄いと表面の平滑性が得られにくく、逆に、厚すぎる場合には、発泡性シートに融着しにくくなるため予備加熱が必要である。

#### (製造方法)

本発明においては、オレフィン系樹脂および発泡剤を含有する連続気泡発泡体用組成物を押出機やカレンダーロールを用い、樹脂の融点以上、発泡剤の分解温度以下の温度で熔融混練しシート状に成型する。

このようにして得られた発泡性シートの片面を、表面平滑で、通常、通気性の無い支持体の表面に、空気が介在しないように圧着するととも

組成物としては、本発明者らが先に提出した特開昭62-223243号、特開昭63-159448号、特開昭63-268748号、特開昭-3-309535号などに記載の連続気泡型オレフィン系樹脂発泡体用組成物を用いることができ、これらの組成物シートを常圧下で加熱発泡すれば均一な気泡構造を持った連続気泡発泡体得られる。

#### (オレフィン系樹脂製フィルム)

本発明に用いるオレフィン系樹脂製フィルムは、連続気泡発泡体用組成物に用いるオレフィン系樹脂と熱融着性を持つか、熱融着性を与えるように改質または表面処理された材質のフィルムであればよい。

具体例としては、エチレン-酢酸ビニル共重合体、高、中、低密度ポリエチレン、ポリプロピレンなどのフィルムを挙げることができる。

オレフィン系樹脂製フィルムは、該フィルム材料の融点から室温に至る間の寸法変化率が(±)5.0%以下であることが好ましく、さらには

に、他の面に前記フィルムを熱融着してラミネートする。

フィルムを熱融着する場合、発泡性シート、支持体、フィルムを予め加熱しておいてから、フィルムを発泡性シート上に押圧ロール等で挟圧すると圧接が容易に行なうことができ、しかも緊密に密着した状態が得られるので好ましい。

また、生産をより効率的に行なうには、発泡性シートの成型に押出機を用い、発泡体用組成物をスリット状のダイからシート状に熔融押出して支持体上に移送し、発泡性シートが冷却固化する前にその面上に熱融着性のあるフィルムを押圧ロール、エアーナイフ等を用いて圧着し、しかる後、加熱炉に導入し、加熱、発泡を行なう方法がある。

オレフィン系樹脂製フィルムを発泡性シート面上に融着ラミネートする場合、フィルムの大きさは、通常、発泡性シートの全幅、全長とすることが好ましい。それによって、フィルムにより発泡ガスが内部に閉じ込められ、発泡倍率を大きく

することができる。

本発明に用いる支持体の材質としては、スチール、弗素樹脂、シリコンゴム、弗素樹脂コーティング布、弗素樹脂コーティングガラスクロス、等表面平滑で通気性がなく、しかも、耐熱性、および剥離性、機械的耐久性のよいものが好ましい。メッシュタイプで通気性のある支持体も使用可能であるが、離型性、発泡体の表面に特定の模様が残る等の問題があり、あまり好ましくない。

また、長尺の発泡体を得るため、エンドレスのコンベヤーベルトからなる支持体を用いることが好ましい。

第1図および第2図は、本発明の製造方法の実施態様を示す図である。

第1図は、押出機を用いて連続的にオレフィン系樹脂連続気泡発泡体を製造する方法を示す略図である。押出金型①から溶融押出された発泡性シート②は、エンドレスのコンベヤーベルト④上に移送されるとともに、その面上にフィルム⑤が

び酸化亜鉛2重量部、 $\alpha$ -オレフィン変性界面活性剤( $C_{18}H_{37}$ による50%変性のシリコン)2重量部を110℃のロールミルで混合し、ベレットを作成した。

このベレットを50mm押出機を用いて、厚味0.5mm、幅500mmのシートに成型し、このシートを、第1図に示す装置を用い、ポリテトラフルオロエチレン製エンドレスベルトと加熱炉を持つ発泡機に連続的に導入した。

この時、発泡性シートをエンドレスベルトに移行させると同時に、押圧ロールと発泡性シートとの間にエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂製(酢酸ビニル含量5%)の0.1mm厚味、幅600mmのフィルムを供給し、連続的に挟圧しながら、雰囲気温度200℃の加熱炉を通過させ発泡を行なった。冷却した後、発泡体をエンドレスベルトから剥離し、表皮フィルムが一体化した連続気泡発泡体を得た。

得られた発泡体は、平均気泡径0.35mmで均一な気泡構造をしており、表皮のフィルム表面

供給され、押圧ロール⑥により発泡性シート面上に圧着される。しかる後、積層発泡性シートシートは、加熱炉⑦内に導入されて、加熱発泡される。

第2図は、加熱ヒーターを用いて、発泡性シート、支持体、フィルムを予め加熱してからフィルムを発泡性シート上に押圧ロール等で挟圧する方法を示す図である。発泡性シート②、エンドレスのコンベヤーベルト④およびフィルム⑤は、加熱ヒーター③により予め加熱され、押圧ロール⑥により挟圧し圧着される。

#### [実施例]

以下に実施例および比較例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明は、これらの実施例のみに限定されるものではない。

#### [実施例1]

オレフィン系樹脂としてメルトインデックスMIが7.0、酢酸含有量6重量%のエチレン-酢酸ビニル共重合体100重量部、発泡剤としてアゾジカーボナミド8重量部、尿素2重量部およ

は非常に滑らかで発泡体と完全に一体化していた。

発泡倍率はフィルムを除いた状態で17.0cc/gであった。また空気比較式比重計で測定した独立気泡率は、ほぼ0%であった。

使用したエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂製フィルムの融点から室温に至る間の寸法変化率は、-1.8%であった。

#### [実施例2]

実施例1で用いたエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂製フィルムのかわりに、線状低密度ポリエチレン(密度は0.920で、MIは2.0)製の厚味0.05mm、幅600mm、融点から室温に至る間での寸法変化率-1.1%のフィルムを用いたこと以外は、実施例1と同様にして表皮フィルムを有する連続気泡発泡体を製造した。

得られた発泡体は、平均気泡径0.35mmで均一な気泡構造をしており、表皮のフィルム表面は非常に滑らかで発泡体と完全に一体化していた。

発泡倍率はフィルムを除いた状態で17.0 cc/gであり、厚味は8.5 mmであった。また、空気比較式比重計で測定した独立気泡率は、ほぼ0%であった。

#### 〔比較例1〕

実施例1で行った方法においてフィルムを使用せず、発泡性シートのみで発泡を行なった。

得られた発泡体は、均一な気泡構造を持った良好な発泡体であったが、発泡体表面は一見平滑であるが、詳細に観察すると、気泡による小さな凹凸を持っていた。

また、発泡倍率は15 cc/gであり、厚味は7.5 mmであった。

#### 〔比較例2〕

実施例1で用いたエチレン・酢酸ビニル共重合樹脂製フィルムのかわりに、高密度ポリエチレン（密度は0.954で、MIは1.1）製の厚味0.05 mm、幅600 mm、融点から室温に至るまでの間の寸法変化率が-5.5%のフィルムを用いたこと以外は、実施例1と同様にして表皮

フィルムを有する連続気泡発泡体を製造した。

得られた発泡体は、均一な気泡構造を持った良好な発泡体であり、フィルムと発泡体は完全に一体化しており、表皮のフィルム面も非常に滑らかであったが、フィルムの寸法変化率が大きいため、冷却時に幅方向の収縮が起こり、ポリテトラフルオロエチレン製エンドレスベルトが変形してしまい、発泡体の幅方向の厚味が不均一なものになってしまった。

得られた発泡体の厚味が比較的均一な部分での発泡倍率は、17.0 cc/gで、厚味は8.5 mmであった。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、連続気泡発泡体に表皮フィルムを積層するにあたり、予め発泡性シートに熱融着させてから発泡することにより、表皮と発泡体が完全に一体化し、融や凹凸がなく、表面平滑で良好な長尺の連続気泡発泡体を容易に、かつ、良好な生産効率で提供することができる。

また、本発明の方法によれば、印刷フィルム、

機能フィルムの使用により付加価値の高い発泡体の生産も可能となる。

さらに、発泡剤の分解ガスは、支持体と表皮フィルムの中に閉じ込められて有効に発泡に用いられ、良好な発泡効率で高倍率の発泡体を容易に得ることができる。

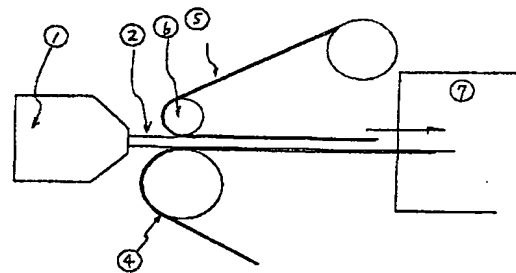
本発明により得られた連続気泡発泡体は、吸水性、耐候性、耐水性に優れ、柔軟で、圧縮回復性が良く、触感に優れているため、緩衝材、断熱材、吸音材、濾過材等として使用される。

#### 4. 図面の簡単な説明

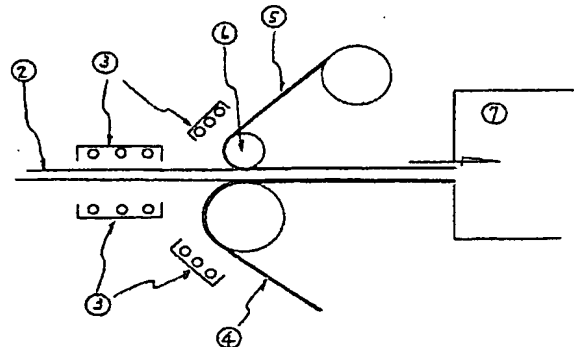
第1図および第2図は、本発明の製造方法の実施態様を示す図である。

- ①…押出金型、
- ②…発泡性シート、
- ③…加熱ヒーター、
- ④…ポリテトラフルオロエチレン製エンドレスベルト、
- ⑤…表皮フィルム、
- ⑥…押圧ロール、
- ⑦…加熱炉。

第1図



第2図



出願人 積水化学工業株式会社